

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup>:

G02B 6/43, 6/38, H05K 7/14

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/10201

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

4. April 1996 (04.04.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01246

(22) Internationales Anmeldedatum: 12. September 1995  
(12.09.95)(30) Prioritätsdaten:  
P 44 34 727.8 28. September 1994 (28.09.94) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS  
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,  
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHRECK, Hans-Günther  
[DE/DE]; Nordendstrasse 43, D-80801 München (DE).  
GRUHLER, Ulrich [DE/DE]; Terofalstrasse 72, D-80689  
München (DE). MAIR, Eduard [DE/DE]; Schuchstrasse 21,  
D-81477 München (DE).(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, CN, JP, US, europäisches  
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, SE):

## Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: SUBRACK FOR PLUG-IN ELECTRIC MODULES

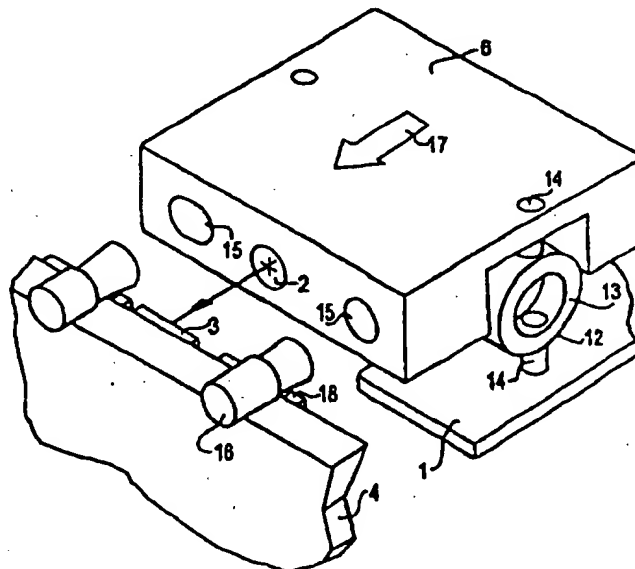
(54) Bezeichnung: TRÄGER FÜR EINSCHIEBBARE ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN

## (57) Abstract

The invention concerns a subrack which has an optical rear wall panel and into which electric modules (1) on which subassemblies (6) are flexibly mounted can be plugged. These subassemblies (6) contain transmitting and receiving units (2, 5). The rear wall panel (4) and the subassembly (6) comprise mutually disposed centring holes (15) and centring pins (16) by means of which the transmitting and receiving units (2, 5) are aligned accurately on associated coupler elements (3) of the rear wall panel (4). On the module (1) the subassembly (6) is held such that it can be resiliently deflected in all axial directions by a pivot bearing (12). Pivot bearings of this type comprise an elastomer ring (13) into which are inserted two diametrically opposite screws (14) which are connected to the module (1) and subassembly (6), respectively.

## (57) Zusammenfassung

In einen Baugruppenträger mit einer optischen Rückwandplatte sind elektrische Baugruppen (1) einschiebbar, an denen Subbaugruppen (6) flexibel gehalten sind. Diese enthalten Sende- und Empfangseinrichtungen (2, 5). Die Rückwandplatte (4) und die Subbaugruppe (6) weisen wechselseitig angeordnete Zentrierlöcher (15) und Zentrierstifte (16) auf, durch die die Sende- und Empfangseinrichtungen (2, 5) genau auf zugehörige Koppellemente (3) der Rückwandplatte (4) ausgerichtet werden. Die Subbaugruppe (6) ist an der Baugruppe (1) mittels eines Schwinglagers (12) in allen Achsrichtungen elastisch auslenkbar gehalten. Derartige Schwinglager bestehen aus einem elastomeren Ring (13), in den zwei diametral gegenüberliegende Schrauben (14) eingesetzt sind, die mit der Baugruppe (1) bzw. der Subbaugruppe (6) verbunden sind.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

## Beschreibung

## 5 Träger für einschiebbare elektrische Baugruppen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Baugruppenträger für einschiebbare elektrische Baugruppen, die über elektrooptische Sende- und Empfangseinrichtungen und eine lichtleitende Rückwandplatte miteinander verbindbar sind, wobei auf der Rückwandplatte Koppелеlemente zur Strahlablenkung angeordnet sind und wobei die Baugruppen in Führungen des Baugruppenträgers geführt sind.

15 Ein derartiger Baugruppenträger ist zum Beispiel durch die Zeitschrift "Optical Engineering" October 1991, Vol. 30 No.10, Seite 1620 bis 1623 bekannt geworden. Darin ist eine lichtleitende Glasplatte mit dazu senkrecht stehenden elektronischen Baugruppen dargestellt, die auf ihrer der Glasplatte zugewandten Seite elektro-optische Übertragungseinheiten aufweisen, die zur Rückwandplatte senkrechte Lichtstrahlen abgeben oder empfangen. Diese Lichtstrahlen werden durch die auf der Rückwandplatte aufgebrachten holographischen Koppелеlemente in einem geeigneten Winkel abgelenkt, der innerhalb der Platte Totalreflexion ermöglicht.

Ferner zeigen die EP 0 494 759 A1 und die DE 39 08 786 C2 jeweils Baugruppen eines Baugruppenträgers, die untereinander Informationen auf optischem Wege übertragen, wobei Sender und Empfänger separat auf den jeweiligen Baugruppen angeordnet sind.

Die DE 29 32 364 A1 offenbart optische Steckverbinderanschlüsse, die rückseitig an einschiebbaren Baugruppen angeordnet sind. Die Gegensteckverbinder am zugehörigen Baugruppenträger sind zum Ausgleich von Toleranzen flexibel gehalten.

Ferner geht aus der DE 91 05 122 U1 eine Baugruppe hervor, deren Gehäuse in einen Träger einhängbar ist. Der Steckverbinder der Baugruppe ist dabei zusammen mit einer  
5 Leiterplatte schwimmend im Gehäuse gelagert, damit er unabhängig von Gehäusetoleranzen genau auf eine Gegensteckvorrichtung am Träger zentriert werden kann.

Es ist üblich, elektronische Baugruppen in Führungsschienen  
10 zu führen, die am Baugruppenträger befestigt sind. Der Strahlengang erfordert jedoch eine genaue Zuordnung der Sende- und Empfangseinrichtungen zu den Ein- und Auskoppelstellen der Rückwandplatte. Diese Genauigkeit kann durch die üblichen Führungsschienen des Baugruppenträgers nicht erreicht werden.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine genaue Zuordnung der Übertragungseinrichtungen der Baugruppe zu den Ein- und Auskoppelstellen der Rückwandplatte zu ermöglichen.

20 Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst. Danach sind nun die Sende- und Empfangsdioden mit der zugehörigen Elektronik in der Subbaugruppe zusammengefaßt. Die elektronischen Funktionselemente der Baugruppen sind auf der Hauptplatine angeordnet, die wie bisher in den Führungen  
25 des Baugruppenträgers geführt ist.

Die Ein- und Auskoppelpunkte der Rückwandplatte weisen zu den Zentrierstiften bzw. Zentrierlöchern eine genau definierte Lage auf. Die Sende- bzw. Empfangsdioden der Subbaugruppe  
30 sind entsprechend auf die zugehörigen Zentrierlöcher bzw. Zentrierstifte der Subbaugruppe und damit auf die Ein- und Auskoppelpunkte der Rückwandplatte genau ausgerichtet. Dabei können die Zentrierzapfen bzw. Zentrierlöcher der Rückwandplatte direkt an dieser ausgebildet bzw. befestigt sein. Es  
35 ist aber auch möglich, an die Rückwandplatte z.B. einen Aluminiumrahmen anzusetzen, in der die Zentrierstifte befestigt bzw. die Zentrierlöcher ausgebildet sind. Dieser Rahmen ist

im Bereich der Sende- und Empfangseinrichtungen mit Freima-  
chungen versehen und dient als Anlage für die Anlageflächen  
der Subbaugruppe.

- 5 Die flexiblen Leitungen können z.B. als 1 mm dicke Koaxialka-  
bel ausgebildet sein, über die keine Kräfte von der Baugruppe  
auf die Subbaugruppe übertragen werden können. Die Subbau-  
gruppe kann z.B. über federnd nachgiebige Halterungen mit der  
Baugruppe verbunden sein. Diese "schwimmende" Lagerung ermög-  
10 licht es, die Subbaugruppe innerhalb gewisser Toleranzgrenzen  
unabhängig von der Position der Baugruppe auf die Rückwand-  
platte auszurichten. Dies geschieht im Zuge des Einsteckens  
der Baugruppe in den Baugruppenträger, ohne daß die Subbau-  
gruppe gesondert betätigt werden muß.

15

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den An-  
sprüchen 2 bis 5 gekennzeichnet:

- 20 Durch die Weiterbildungen nach den Ansprüchen 2 und 3 wird  
eine einfache und in allen Koordinatenrichtungen nachgiebige  
Verbindung zwischen der Baugruppe und der Subbaugruppe herge-  
stellt. Die Baugruppe kann im Baugruppenträger so geführt  
sein, daß zunächst die Subbaugruppe an der Rückwandplatte  
aufsitzt und daß die Baugruppe ein weiteres Stück bis zu ih-  
25 rem Endanschlag eingedrückt wird. Dabei entsteht durch das  
gummielastische Lagerelement ein Federdruck auf die Subbau-  
gruppe, so daß sich diese mit ihrer Stirnseite planparallel  
zur Rückwandplatte ausgerichtet.

- 30 Die Weiterbildung nach Anspruch 4 ermöglicht es, die Subbau-  
gruppe gegenüber der Rückwandplatte geringfügig zu kippen, so  
daß sich die Winkellage der Subbaugruppe ausschließlich durch  
ihre stirnseitige Anlage definiert.

- 35 Durch die Weiterbildung nach Anspruch 5 ist es möglich, die  
Subbaugruppe wahlfrei mit den Sende- und den Empfangseinrich-  
tungen in beliebiger Aufteilung und Verteilung zu bestücken.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

- 5    Figur 1 zeigt schematisiert einen Schnitt durch eine optische Rückwandplatte mit zwei angesetzten Baugruppen,  
Figur 2 eine Draufsicht auf die Rückwandplatte nach Figur 1 mit Koppelpunkten und Verbindungswegen,  
Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Teils der Rück-  
10    wandplatte mit der Baugruppe nach Figur 1.

In Figur 1 ist das Prinzip einer optischen Verbindung zwischen zwei Baugruppen 1 mittels einer Sendeeinrichtung 2, Koppel-  
15    elementen 3, einer optischen Rückwandplatte 4 und einer Empfangseinrichtung 5 dargestellt. Alle Sende- und Empfangseinrichtungen 2, 5 sind in einer Subbaugruppe 6 zusammengefaßt, die an der Baugruppe 1 mit Spiel gehalten ist. Die Baugruppen 1 und Subbaugruppen 6 sind über flexible Koaxialleiter 7 miteinander elektrisch verbunden.

20    Die Sendeeinrichtung 2 besteht z.B. aus einer Laserdiode und einen Kollimator, die einen senkrecht auf die Rückwandplatte gerichteten Lichtstrahl erzeugen. Dieser wird durch das Koppel-  
25    element 3 in einem Winkel abgelenkt, der innerhalb der Rückwandplatte Totalreflexion ermöglicht. Mit dem Koppel-  
element 3 läßt sich außerdem die Koordinatenrichtung des Lichtstrahls in der Rückwandplatte einstellen. Diese besteht z.B. aus einem geschliffenen und polierten Glas. Der Lichtstrahl wird an dessen Oberflächen zickzackförmig reflektiert.

30    Der Einkoppelwinkel ist durch das Koppel-  
element 3 so abgestimmt, daß der Lichtstrahl mit hinreichender Genauigkeit auf das Koppel-  
35    element 3 der zugehörigen Empfangseinrichtung 5 trifft. Dieses lenkt den Lichtstrahl in die zur Rückwandplatte 4 senkrechte Richtung zur Empfangseinrichtung 5 um, die eine Sammellinse und eine Empfangsdiode aufweist. Diese verwandelt die empfangenen Lichtsignale in elektrische Signale,

die über die flexible Koaxialleitung 7 der Baugruppe 1 zugeführt werden.

In Figur 2 sind die Positionen der den Sendeeinrichtungen 2 zugeordneten Einkoppelpunkten 8 und der den Empfangseinrichtungen 6 zugeordneten Auskoppelpunkten 9 auf der Rückwandplatte 4 markiert. Außerdem sind einige Lichtstrecken 10 dargestellt, auf denen die Lichtstrahlen die Einkoppelpunkte 8 mit den zugehörigen Auskoppelpunkten 9 verbinden, wobei sich die Lichtstrecken 10 zum Teil vielfach überkreuzen. Bei der Ausbreitung des Lichtstrahls muß lediglich darauf geachtet werden, daß sich keine Reflexionsstelle der Lichtstrecken 10 mit einem der Auskoppelpunkte überdeckt.

Die Ein- und Auskoppelpunkte 8 und 9 sind in verschiedenen senkrechten Reihen 11 angeordnet, die jeweils einer Subbaugruppe 6 entsprechen. Durch einheitliche Einbaumaße der Sendeeinrichtungen 2 und der Empfangseinrichtungen 6 ist es möglich, diese je nach Anzahl der Sende- und Empfangskanäle in beliebiger Aufteilung in der Subbaugruppe anzuordnen.

Figur 3 zeigt schematisiert eine der Subbaugruppen 6 mit der Rückwandplatte 4 und der dazugehörigen Baugruppe 1. Der Einfachheit halber ist hier nur eine der Sendeeinrichtungen 2 dargestellt. Die Subbaugruppe 6 ist an der Baugruppe 1 mittels eines Schwinglagers 12 in allen Achsrichtungen elastisch auslenkbar gehalten. Derartige Schwinglager bestehen aus einem elastomeren Ring 13 in den zwei diametral gegenüberliegende Schrauben 14 eingesetzt sind, die mit der Baugruppe 1 bzw. der Subbaugruppe 6 verbunden sind.

Die Subbaugruppe 6 weist an ihrer der Rückwandplatte 4 zugewandten Seite Zentrierlöcher 15 auf, die mit in die Rückwandplatte 4 eingesetzten Zentrierstiften 16 fluchten. Beim Eindrücken der Baugruppe 1 in den Baugruppenträger in der Richtung des Pfeiles 17 treten die Zentrierstifte 16 in die Zentrierlöcher 15 ein. Dadurch wird die Sendeeinrichtung 2 mit

dem zugehörigen Koppellement genau zur Deckung gebracht, wobei Lageunterschiede zur Baugruppe 1 durch das Schwinglager 12 ausgeglichen werden.

- 5 An die Rückwandplatte 4 sind auf der der Baugruppe 1 zugewandten Seite im Bereich der Zentrierstifte 16 Abstandsstücke 18 angebracht, an die sich die Subbaugruppe 6 anlegt. Die Abstandsstücke sind von gleicher Dicke, so daß sich die Subbaugruppe 6 mit ihrer Stirnseite planparallel zur Rückwandplatte  
10 4 ausrichtet. Dadurch kann der gesendete Lichtstrahl genau senkrecht auf das Koppellement 3 gerichtet werden.

- Die Zentrierstifte 16 verjüngen sich kegelförmig zur Rückwandplatte 4 hin. Sie erreichen lediglich in einem kurzen  
15 Längenabschnitt ihre maximale Dicke, die dem Durchmesser der Zentrieröffnungen 5 entspricht. Dabei ist sichergestellt, daß die planparallele Winkellage der Subbaugruppe 6 durch die Achsrichtung der Zentrierstifte 16 und Zentrierlöcher 15 beeinflusst werden kann. Eines der Zentrierlöcher 15 ist zylindrisch, das andere als Langloch ausgebildet, so daß Abstandstoleranzen zwischen den Zentrierlöchern 15 und den Zentrierstiften 16 ausgeglichen werden.  
20



## Patentansprüche

1. Baugruppenträger für einschiebbare elektrische Baugruppen  
(1) die über elektrooptische Sende- und Empfangseinrichtungen  
5 (2, 5) und eine lichtleitende Rückwandplatte (4) miteinander  
verbindbar sind, wobei auf der Rückwandplatte Koppellemente  
zur Strahlableitung angeordnet sind und wobei die Baugruppen  
(1) in Führungen des Baugruppenträgers geführt sind,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
10 daß die Sendeeinrichtungen (2) und die Empfangseinrichtungen  
(5) der Baugruppe (1) in zumindest einer separaten Subbau-  
gruppe (6) zusammengefaßt sind, die an der Baugruppe (1) mit  
Spiel gehalten ist, daß die Subbaugruppe (6) mit der Bau-  
gruppe (1) über flexible elektrische Leitungen (z.B. 7) ver-  
15 bunden ist, daß an der Subbaugruppe (6) und der Rückwandplat-  
te (4) wechselseitig in der Steckrichtung ragende Zentrier-  
stifte (16) und Zentrierlöcher (15) vorgesehen sind und daß  
die Subbaugruppen (6) auf ihrer der Rückwandplatte (4) zuge-  
wandten Seite ebene Anlageflächen zur Rückwandplatte (4) auf-  
20 weisen.

2. Baugruppenträger nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Baugruppe (1) und die Subbaugruppe (6) durch feder-  
25 elastische Lagerelemente (z.B. 12) miteinander verbunden  
sind.

3. Baugruppenträger nach Anspruch 2  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
30 daß das Lagerelement als Schwinglager (12) ausgebildet ist,  
daß einen elastomeren Ring (13) aufweist, von dem aus diame-  
tral zwei Verbindungszapfen (z.B. 14) abstehen, die in Boh-  
rungen der Baugruppe (1) bzw. der Subbaugruppe (6) eingrei-  
fen.

35 4. Baugruppenträger nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Zentrierstifte (16) fest mit der Rückwandplatte (4) verbunden sind und einen schmalen Führungsabschnitt aufweisen, dessen Durchmesser auf den Durchmesser der Zentrierlöcher (15) abgestimmt ist und daß der Durchmesser der Zentrierzapfen zu beiden Seiten des Führungsabschnittes verringert ist.

5. Baugruppenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet ,  
10 daß sowohl die Sendeeinrichtungen (2) als auch die Empfangseinrichtungen (5) der Subbaugruppe (6) gleiche Einbauabmessungen aufweisen.

1/2

FIG 1

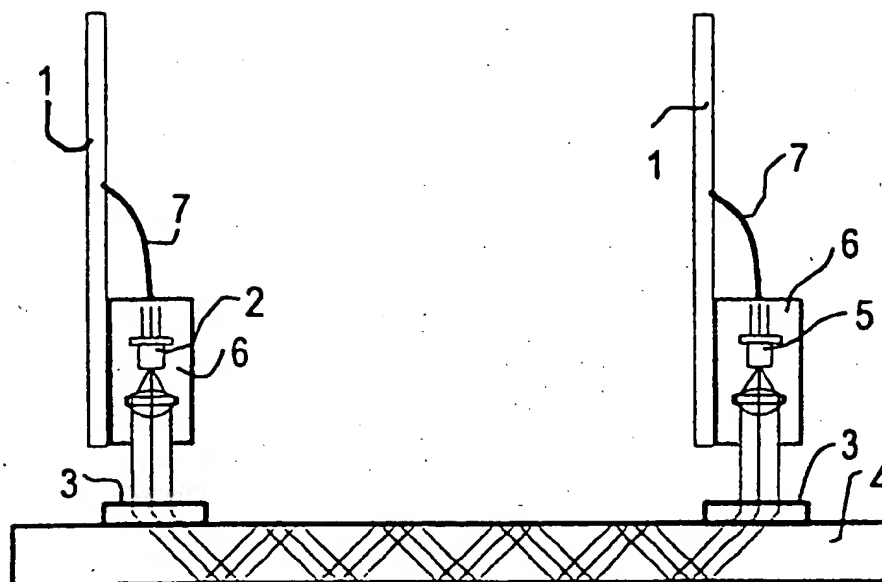
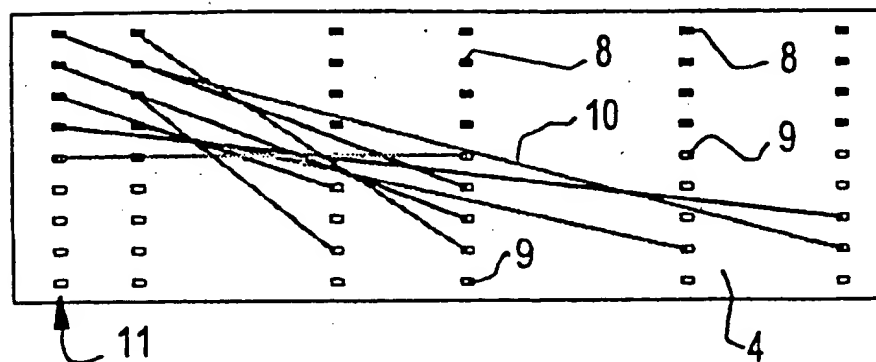
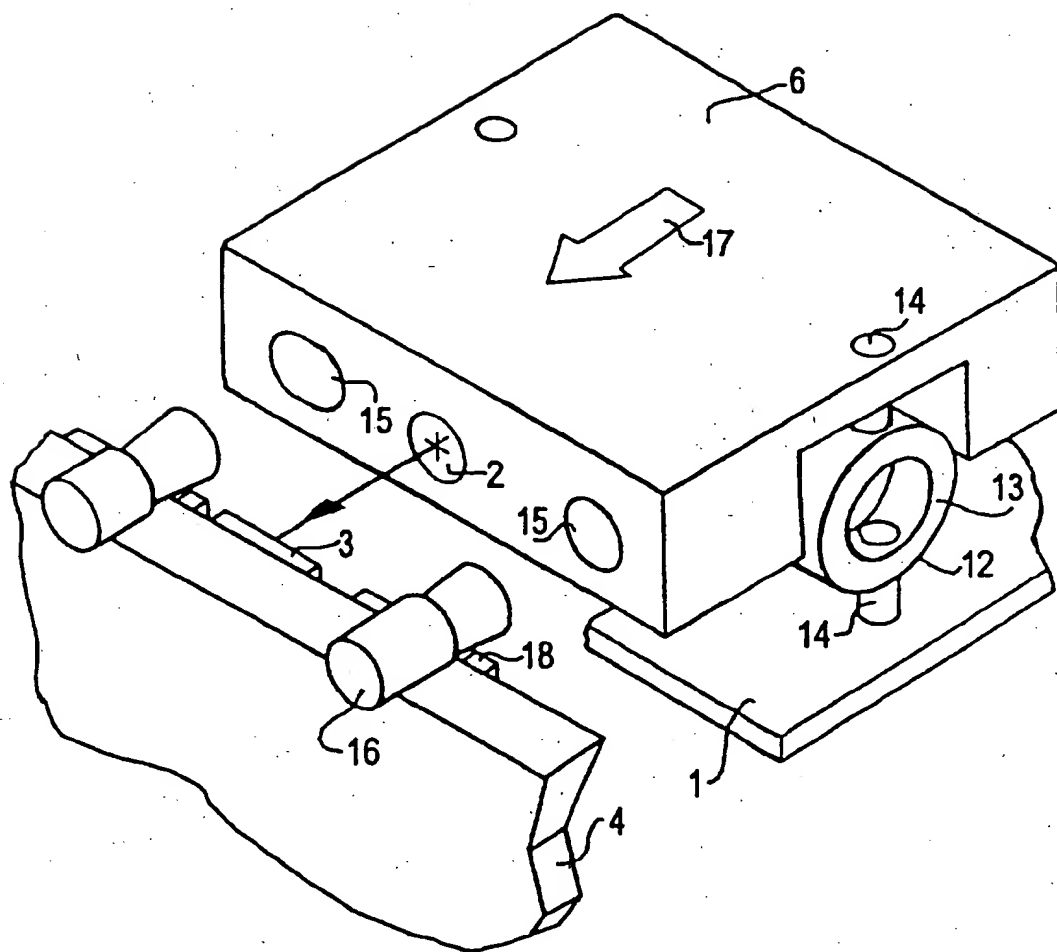


FIG 2



2/2

FIG 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No  
PCT/DE 95/01246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 G02B6/43 G02B6/38 H05K7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G02B H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 486 208 (PLESSEY TELECOMM) 20 May 1992 see the whole document	1
A	idem	4
Y	EP,A,0 330 231 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 30 August 1989 see column 7, line 50 - line 58 see column 8 - column 11 see column 12, line 1 - line 41 see figures 3-6	1
A	US,A,4 872 739 (KAHN DAVID A ET AL) 10 October 1989 see the whole document -/-	1,5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 January 1996

Date of mailing of the international search report

24.01.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mathyssek, K

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 95/01246

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 098 205 (SOURIAU & CIE) 11 January 1984 see page 2, line 7 - line 21 see page 4, line 19 - line 35 see page 5, line 1 - line 35 see page 6, line 1 - line 35 see page 7, line 1 - line 24 see figures 1,2 ---	1,2
A	EP,A,0 008 979 (THOMSON CSF) 19 March 1980 see page 4, line 4 - line 36 see page 5, line 1 - line 36 see page 6, line 1 - line 32 see figures -----	1,2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 95/01246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0486208	20-05-92	CN-A- 1063172 GB-A, B 2253317 JP-A- 4286191 PT-A- 99510 US-A- 5182780	29-07-92 02-09-92 12-10-92 31-12-93 26-01-93
EP-A-0330231	30-08-89	JP-A- 1217406 JP-B- 6093049 JP-A- 2040873 JP-B- 7095460 DE-D- 68922515 DE-T- 68922515 US-A- 4895425	31-08-89 16-11-94 09-02-90 11-10-95 14-06-95 21-09-95 23-01-90
US-A-4872739	10-10-89	NONE	
EP-A-0098205	11-01-84	FR-A- 2529349	30-12-83
EP-A-0008979	19-03-80	FR-A- 2435057 US-A- 4268114	28-03-80 19-05-81

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 6 G02B6/43 G02B6/38 H05K7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 G02B H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP,A,0 486 208 (PLESSEY TELECOMM) 20.Mai 1992	1
A	siehe das ganze Dokument idem	4
Y	EP,A,0 330 231 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 30.August 1989 siehe Spalte 7, Zeile 50 - Zeile 58 siehe Spalte 8 - Spalte 11 siehe Spalte 12, Zeile 1 - Zeile 41 siehe Abbildungen 3-6	1
A	US,A,4 872 739 (KAHN DAVID A ET AL) 10.Oktober 1989 siehe das ganze Dokument	1,5
	--- -/-- ---	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Januar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24. 01. 96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 3818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mathyssek, K



C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,D 098 205 (SOURIAU & CIE) 11.Januar 1984 siehe Seite 2, Zeile 7 - Zeile 21 siehe Seite 4, Zeile 19 - Zeile 35 siehe Seite 5, Zeile 1 - Zeile 35 siehe Seite 6, Zeile 1 - Zeile 35 siehe Seite 7, Zeile 1 - Zeile 24 siehe Abbildungen 1,2 ----	1,2
A	EP,A,D 008 979 (THOMSON CSF) 19.März 1980 siehe Seite 4, Zeile 4 - Zeile 36 siehe Seite 5, Zeile 1 - Zeile 36 siehe Seite 6, Zeile 1 - Zeile 32 siehe Abbildungen -----	1,2

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0486208	20-05-92	CN-A- 1063172	29-07-92
		GB-A, B 2253317	02-09-92
		JP-A- 4286191	12-10-92
		PT-A- 99510	31-12-93
		US-A- 5182780	26-01-93
EP-A-0330231	30-08-89	JP-A- 1217406	31-08-89
		JP-B- 6093049	16-11-94
		JP-A- 2040873	09-02-90
		JP-B- 7095460	11-10-95
		DE-D- 68922515	14-06-95
		DE-T- 68922515	21-09-95
		US-A- 4895425	23-01-90
US-A-4872739	10-10-89	KEINE	
EP-A-0098205	11-01-84	FR-A- 2529349	30-12-83
EP-A-0008979	19-03-80	FR-A- 2435057	28-03-80
		US-A- 4268114	19-05-81